

ПРОБЛЕМЫ ГЕОЛОГИИ И ОСВОЕНИЯ НЕДР

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ХРОМШПИНЕЛИДОВ МАССИВОВ
СЫУМ-КЕУ И ХАРЧЕРУЗСКИЙ (ПОЛЯРНЫЙ УРАЛ)

А.Н. Юричев

Национальный исследовательский Томский государственный университет,
г. Томск, Россия

Объектом исследования являются рудные хромшпинелиды из реститовых ультрамафитовых массивов Сыум-Кеу и Харчерузский, которые входят в состав Ходатинского офиолитового пояса, замыкающего на севере офиолитовые комплексы Полярного Урала [1]. При этом, Харчерузский массив, расположенный несколько южнее массива Сыум-Кеу, согласно геолого-геофизическим данным и петрологическим исследованиям, вероятно, является эрозионно-тектоническим клином от данного массива [5, 9]. В работе дана сравнительная оценка вещественного состава рудных шпинелидов из реститовых ультрамафитов данных массивов.

Анализ вещественного состава шпинелидов выполнен методом рентгеноспектрального микроанализа на электронном сканирующем микроскопе «Tescan Vega II LMU», оборудованном энергодисперсионным спектрометром (с детектором Si(Li) Standard) INCA Energy 350 и волнодисперсионным спектрометром INCA Wave 700 в ЦКП «Аналитический центр геохимии природных систем» ТГУ (г. Томск).

Проведенные исследования показывают, что проанализированные рудные хромшпинелиды обоих массивов в целом характеризуются высокохромистым составом и слабо метаморфизованы. Фигуративные точки их составов характеризуются одинаковой эволюционной тенденцией, обусловленной уменьшением MgO и Al_2O_3 при увеличении Cr_2O_3 и незначительном увеличении суммарного железа (рис. 1). При этом, на отдельных графиках (рис. 1, а, г) часть точек составов хромшпинелидов из массива Сыум-Кеу несколько отклоняется от основного единого тренда, формируя самостоятельный тренд, обусловленный метаморфическим преобразованием исходных составов таких зерен, выражающимся в увеличении роли окисного железа при уменьшении глинозема.

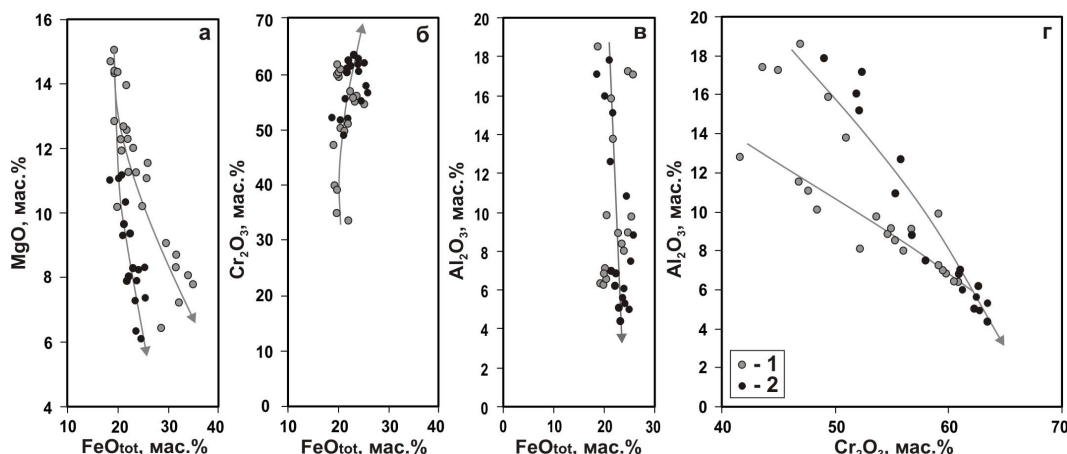


Рис. 1. Бинарные диаграммы для хромшпинелидов из ультрамафитовых массивов Полярного Урала. Условные обозначения здесь и далее: 1 – массив Сыум-Кеу; 2 – Харчерузский массив

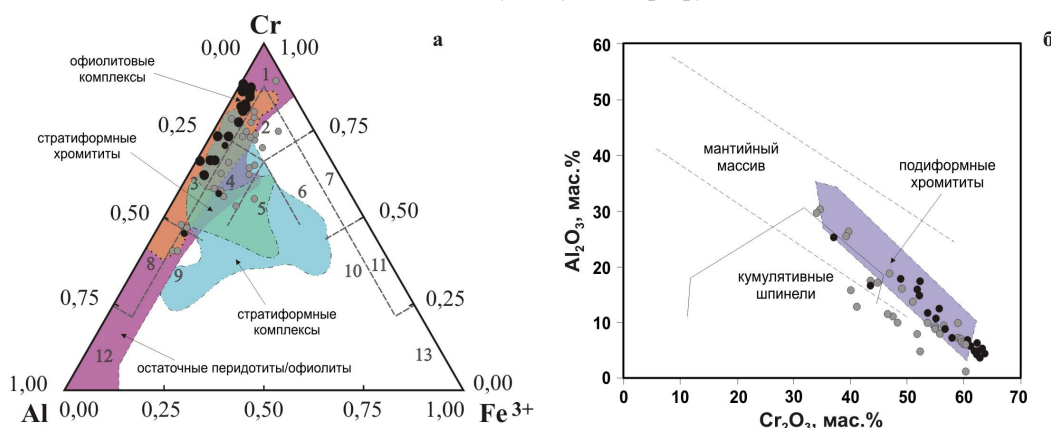


Рис. 2. Составы хромшпинелидов из ультрамафитов Сыум-Кеу и Харчерузского массивов на классификационной диаграмме Н.В. Павлова [3]: 1) хромиты; 2) субферрихромиты; 3) алюмохромиты; 4) субферриалюмохромиты; 5) ферриалюмохромиты; 6) субалюмоферрихромиты; 7) феррихромиты; 8) хромпикотиты; 9) субферрихромпикотиты; 10) субалюмохроммагнетиты; 11) хроммагнетиты; 12) пикотиты; 13) магнетиты. Диаграмма (а) отражает генетический тип хромитов [11], а диаграмма (б) – происхождение рудных хромшпинелидов и их тип [10]

Последнее обстоятельство привело к незначительному различию и в химических составах шпинелидов. На классификационной диаграмме Н.В. Павлова [3], хромшпинелиды Харчерузского массива соответствуют алюмохромитам и хромитам, а Сыум-Кеу массива – субферриалюмохромитам и субферрихромитам (рис. 2).

Отмечаемый на рис. 1 и 2 общий эволюционный тренд составов хромшпинелидов отражает преобразование вещественного состава хромшпинелей в процессе высокобарического динамометаморфизма [7], а также степень реститования вмещающих их ультрамафитов [4, 6, 8]. Увеличение степени плавления рестита сопровождается возрастанием хромистости и железистости при уменьшении глиноземистости и магнезиальности (рис. 1), что характерно для мантийных реститогенных ультрамафитов [2, 4, 6-8] и служит дополнительным свидетельством реститовой природы пород Сыум-Кеу и Харчерузского массивов. Положение фигуративных точек составов шпинелидов на треугольной диаграмме (рис. 2, а) и диаграмме J.M. Ghazi с соавторами (рис. 2, б), также указывает на генетическую связь изученных хромититов с офиолитовыми мантийными ультрамафитами и их отнесение к подформному типу

Литература

1. Лапин Б.Н. Атлас структур ультраосновных пород Урала. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, филиал «Гео», 2005. – 184 с.
2. Макеев А.Б. Минералогия альпинотипных ультрабазитов Урала. – СПб.: Наука, 1992. – 197 с.
3. Павлов Н.В. Химический состав хромшпинелидов в связи с петрографическим составом пород ультраосновных интрузивов // Труды Геологического института РАН. – 1949. – Вып. 103. – № 3. – 91 с.
4. Перевозчиков Б.В., Плотников А.В., Макиев Т.Т. Природа вариаций состава рудной и акцессорной хромшпинели ультрабазитового массива Сыум-Кеу (Полярный Урал) // Известия вузов. Геология и разведка. – 2007. – № 4. – С. 32 – 39.
5. Чернышов А.И., Юричев А.Н. Структурная эволюция дунитов и хромитов Харчерузского массива (Полярный Урал) // Геотектоника. – 2016. – № 2. – С. 62 – 77.
6. Юричев А.Н. Акцессорные шпинелиды из ультрамафитов: индикаторы условий формирования // Руды и металлы. – 2013. – № 6. – С. 30 – 34.
7. Юричев А.Н. Критерии регионального и локального прогнозирования потенциальной хромитоносности подформных ультрамафитовых массивов складчатых областей // Руды и металлы. – 2016. – № 3. – С. 5 – 14.
8. Юричев А.Н., Чернышов А.И. Эволюция составов шпинелиевой минерализации из различных формационных типов мафит-ультрамафитовых комплексов Канской глыбы (Восточный Саян) // Отечественная геология. – 2012. – № 2. – С. 42 – 50.
9. Юричев А.Н., Чернышов А.И. Хромититы Харчерузского блока массива Сыум-Кеу: вещественный состав и генезис руд (Полярный Урал) // Известия ТПУ. Инжиниринг георесурсов. – 2016. – Т. 327. – № 8. – С. 6 – 16.
10. Ghazi J.M., Moazzen M., Rahghoshay M., Moghadam H.S. The geodynamic setting of the Nain ophiolites, Central Iran: evidence from chromian spinels in the chromitites and associated rocks // Ophiolites. – 2011. – V. 36. – № 1. – P. 59–76.
11. Melcher F., Grum W., Simon G., Thalhammer T.V., Stumpfl E.F. Petrogenesis of the Ophiolitic Giant Chromite Deposits of Kempirsai, Kazakhstan: a Study of Solid and Fluid Inclusions in Chromite // Journal of Petrology. – 1997. – V. 38. – № 10. – P. 1419–1458.